1930
Lane Medical Library

Die Wasserstoffionenkonzentration des Speichels vor und nach Operationen

Ein Beitrag zur Klärungsfrage des Infektionsweges der postoperativen Parotitis

---

Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde
der Medizinischen Fakultät
der Hessischen Ludwigs-Universität
zu Gießen

eingereicht von

Oswald Wurm
approbierter Arzt aus Betzdorf

Gießen 1930

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät zu Gießen

Referent: Prof. Dr. Düttmann

Meinen Eltern
in Dankbarkeit gewidmet

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154005_0152

Das Auftreten der akuten Entzündung der Ohrspeicheldrüse ist seit etwa 80 Jahren bekannt. Anfänglich wurde das Krankheitsbild nur nach Ovariotomie beobachtet und daher mit dieser Operation in Zusammenhang gebracht. In den folgenden Jahren, bei Ausdehnung der Bauchchirurgie, mußte man aber erkennen, daß sich die akute Parotitis nach allen Operationen ausbilden kann. Im Vordergrund der Entstehungsursachen lagen allerdings die großen Operationen im Bauch. Die außerordentlich hohe Mortalität (nach Wagner bis zu 30 %), die diese Komplikation nach sich zieht, macht es verständlich, daß sehr viel über das Krankheitsbild der postoperativen Parotitis, insbesondere ihre Entstehungsursache geschrieben wurde. Es sind zahlreiche Untersuchungen und Beobachtungen mitgeteilt, deren Ergebnis sich in zwei als Entstehungsursache in Frage kommende Möglichkeiten dartun.

In der Literatur finden sich für die Entstehung der postoperativen Parotitis zwei Infektionswege angegeben, einmal die Infektion auf dem Wege der Blutbahn und zweitens vom Munde her durch den Ausführungsgang. Um die Möglichkeit der hämatogenen Infektion darzutun, hat man darauf hingewiesen, daß einzelne Chemikalien mit Vorliebe durch die Speicheldrüsen ausgeschieden werden. Die Beobachtung der Kranken hat ferner gezeigt, daß die meisten der eitrigen Parotitiden bei nicht ganz einwandfreien Operationswunden gefunden wurden, ferner, daß der plötzliche Beginn mit hohem Fieber und hoher Mortalität dem Bilde der Sepsis oder Pyämie ähnelt. Dazu kommt noch, daß im Eiter der Speicheldrüsen fast stets Reinkulturen von Staphylococcen oder Streptococcen gefunden wurden, von Wittmer einmal sogar Gonococcen, während man bei aszendierender Form doch mehr ein Bakteriengemisch erwarten müßte. Eigenartig war aber das histologische Untersuchungsergebnis der kranken Parotis. In allen untersuchten Fällen wurden die ersten krankhaften Veränderungen bei eitriger Entzündung der Parotisdrüse in den Ausführungsgängen festgestellt. Auch bei den ersten supurativen Sialoadenitiden, die man nach Typhus abdominalis auftreten sah, fand man in dem Eiter der Ohrspeicheldrüse Staphylococcen, wieder ein Anhaltspunkt, der nicht auf den hämatogenen, sondern aszendierenden Weg hinwies. In den letzten Jahren hat Rost an Hand von Tierversuchen eingehend den

hämatogenen Infektionsweg beweisen wollen. Auf Grund seiner Arbeit fand eine neue Erörterung über die Genese der postoperativen Parotitis nicht mehr statt. Trotzdem sich Rost im großen und ganzen auf die Seite der Leute schlägt, die den hämatogenen Weg als Ursache ansprechen, muß er doch eingestehen, daß dieser Infektionsweg der eitrigen Parotitis nicht einwandfrei bewiesen werden konnte. Man mußte sich also mit der Unlösbarkeit dieser Frage abfinden.

1926 erschien eine Arbeit von Seifert, in der er nachwies, daß nach der Operation bei Leuten, die infolge der Schwere ihrer Erkrankung 2—3 Tage sich der festen Nahrung enthalten mußten, Staphylococcen im Speichel auftraten. Ihm schien das Fehlen des Muzins zum Zustandekommen dieser Staphylococcenansiedlung bedeutungsvoll. Auf Grund seiner Untersuchung liegt die klinische Bedeutung der stomatogenen Infektion der Parotis auf der Hand.

Ich habe es mir zur Aufgabe gemacht, die aktuelle Reaktion des Speichels vor und nach der Operation zu bestimmen, um zu sehen, ob die Veränderung der Wasserstoffzahl des Speichels nach der Operation einen Einfluß auf das Zustandekommen der Infektion haben könnte. Aus den Untersuchungen der letzten Jahre wissen wir, daß Narkose und Operation im gewaltigen Maße den intermediären Stoffwechsel angreift, und besonders der Säurebasen-Haushalt mit seinen postoperativen Veränderungen ist ausgiebig daraufhin untersucht worden. Ferner ist bekannt, daß die einzelnen Bakterien bei einer bestimmten nur wenig verschiebbaren Wasserstoffzahl ihr Wachstumsoptimum haben. Wir wissen dies besonders vom Colibakterium, und man kann sich vorstellen, daß auch die Mundflora sich bei Veränderungen der Wasserstoffzahl im Anschluß an Operationen und Narkose verändern würde. Daß eine ganz geringe Veränderung der Wasserstoffzahl für pathogene Bakterien bedeutungsvoll ist, haben die Untersuchungen Löhrs uns gezeigt. Bei Perforationsperitonitis genügt oft ein geringer „Säureschlag", den man durch Spülung mit saurer Lösung herbeiführen kann, um die Bakterien in ihrem Wachstum weitgehendst zu hindern.

Meine Untersuchungen erstrecken sich auf 50 Fälle. Die Fälle wurden wahllos durchuntersucht, und zwar vor und nach Operationen. Die Wasserstoffionenkonzentration im Speichel wurde elektrometrisch mit der Chinhydronelektrode in Doppelbestimmung vorgenommen. Der Bakteriengehalt des Speichels wurde derart bestimmt, daß der Kranke vor der Operation auf eine Blutagarplatte spuckte und der Speichel mit der Platinöse ausgestrichen wurde. In gleicher Weise war die postoperative Untersuchung. Seifert hat bei seinen Untersuchungen Speichel mit der Platinöse in der Nähe der Ausführungsgänge ent-

nommen. Uns kam es darauf an, die Mundflora ganz allgemein zur Untersuchung zu bringen.

Im folgenden sind die Untersuchungsergebnisse mitgeteilt.

1. Fall. W. Schmiermund, 30 Jahre, Appendicitis.

Gebiß: Zähne z. T. kariös, mehrere Wurzelreste, Zunge ist trocken.
Mundflora:

vor der Narkose: Streptoc., Pneumoc. und Staphyloc.
nach der Narkose: fast nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,03	7,75
nach der Narkose:	5,43	6,92

2. Fall. K. Fey, 24 Jahre, Appendicitis.

Gebiß: mehrere kariöse Zähne.
Mundflora:

vor der Narkose: reichlich Streptoc., vereinzelt Staphyloc., wenig Diploc.
nach der Narkose: unverändert.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,42	6,04
nach der Narkose:	7,66	6,82

3. Fall. L. Weber, 18 Jahre, Appendicitis.

Gebiß: gut.
Mundflora:

vor der Narkose: viel Streptoc., reichlich Staphyloc., wenig Pneumoc.
nach der Narkose: fast nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,92	6,85
nach der Narkose:	7,19	6,10

4. Fall. K. Mank, 32 Jahre, Appendicitis.

Gebiß: Zähne z. T. kariös, Zunge leicht belegt.
Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc. und Pneumoc.
nach der Narkose: Staphyloc. vermehrt.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,53	6,54
nach der Narkose:	6,94	6,01

5. Fall. L. Auderer, 44 Jahre, Schleimbeutelentzündung.

Gebiß: gut.

Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc., Streptoc. und Pneumoc.
nach der Narkose: fast nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,86	6,45
nach der Narkose:	6,52	5,93

6. Fall. Frl. Bräuning, 15 Jahre, Appendicitis.

Gebiß: gut.
Mundflora:

vor der Narkose: viel Staphyloc., weniger Streptoc.
nach der Narkose: Staphyloc. vermehrt.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,99	6,65
nach der Narkose:	6,19	6,33

7. Fall. Frau Kraft, 54 Jahre. Magencarcinom.

Gebiß: sehr stark defekt, mehrere Wurzelreste, Zunge ist belegt.
Mundflora:

vor der Narkose: massenhaft Staphyloc., viel Streptoc. u. Leptothrix.
nach der Narkose: Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,70	6,52
nach der Narkose:	7,32	6,12

5. Fall. Frl. Baum, 18 Jahre, Appendicitis.

Gebiß: gut erhalten.
Mundflora:

vor der Narkose: viel Staphyloc. und reichlich Streptoc.
nach der Narkose: Staphyloc. vermehrt.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,74	6,52
nach der Narkose:	7,03	5,58

9. Fall. Georg Kraft, 53 Jahre, Phlegmone am rechten Unterarm.

Gebiß: stark defekt, mehrere Wurzelreste, Zunge trocken.
Mundflora:

vor der Narkose: massenhaft Staphyloc., reichlich Pneumoc.
nach der Narkose: Reinkultur von Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,70	6,71
nach der Narkose:	7,48	6,03

10. Fall. J. Kaspar, 40 Jahre, Douglasabszeß.
Gebiß: sehr stark defekt.
Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc., wenig Pneumoc.
nach der Narkose: massenhaft Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,02	6,18
nach der Narkose:	6,95	5,81

11. Fall. Frl. Weigand, 19 Jahre, Appendicitis.
Gebiß: gut erhalten.
Mundflora:

vor der Narkose: viel Staphyloc. und Streptoc.
nach der Narkose: massenhaft Staphyloc., wenig Pneumoc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,40	6,23
nach der Narkose:	6,73	6,07

12. Fall. Karl Müller, 42 Jahre, Appendicitis.
Gebiß: sehr stark defekt.
Mundflora:

vor der Narkose: massenhaft Staphyloc., reichlich Pneumoc.
nach der Narkose: Staphyloc. vermehrt.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,93	7,02
nach der Narkose:	7,59	6,75

13. Fall. Maria Jung, 50 Jahre, Mammacarcinom.
Gebiß: mehrere kariöse Zähne, Zunge leicht belegt.
Mundflora:

vor der Narkose: viel Staphyloc. und Pneumoc.
nach der Narkose: fast nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,57	6,51
nach der Narkose:	6,81	5,89

14. Fall. Frl. Kronenbach, 23 Jahre, Appendicitis.
Gebiß: gut erhalten.
Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc. und Pneumoc.
nach der Narkose: Staphyloc. vermehrt.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,30	6,61
nach der Narkose:	7,07	6,37

15. Fall. Joseph Seifert, 25 Jahre, Hernie.

Gebiß: gut.

Mundflora:

vor der Narkose: Pneumoc., Staphyloc.

nach der Narkose: Staphyloc. vermehrt.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,34	6,93
nach der Narkose:	6,44	6,23

16. Fall. Marie Kraft, 33 Jahre, Gallenblasenempyem.

Gebiß: z. T. kariös.

Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc., wenig Pneumoc.

nach der Narkose: Staphyloc. deutlich vermehrt, einige Streptoc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,33	6,23
nach der Narkose:	6,47	5,53

17. Fall. W. Großhaus, 16 Jahre, Unterarmfraktur.

Gebiß: gut erhalten.

Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc., Pneumoc.

nach der Narkose: unverändert.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,30	6,01
nach der Narkose:	7,01	5,93

18. Fall. K. Wagner, 43 Jahre, Appendicitis.

Gebiß: z. T. defekt, Zunge leicht belegt.

Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc., vereinzelt Streptoc.

nach der Narkose: Staphyloc. deutlich vermehrt.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,35	5,98
nach der Narkose:	7,19	5,54

19. Fall. H. Mohr, 17 Jahre Kniegelenkstuberkulose (Jodoformglyzerininjektion).

Gebiß: sehr stark kariös. Zähne belegt.

Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc. und Streptoc.

nach der Narkose: nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,96	5,51
nach der Narkose:	7,73	5,12

20. Fall. J. Schuhbecker, 43 Jahre, Bauchdeckenbruch.
Gebiß: sehr stark defekt, alte Wurzelreste.
Mundflora:
vor der Narkose: Staphyloc. und Streptoc.
nach der Narkose: nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,77	6,99
nach der Narkose:	6,49	6,27

21. Fall. H. Fuchs, 45 Jahre, Amputation des linken Unterschenkels.
Gebiß: zum Teil kariös.
Mundflora:
vor der Narkose: Staphyloc., Streptoc.
nach der Narkose: Staphyloc. vermehrt.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,94	6,91
nach der Narkose:	6,42	6,51

22. Fall. H. Hoh, 42 Jahre, Hygrom.
Gebiß: mehrere kariöse Zähne.
Mundflora:
vor der Narkose: viel Staphyloc. und Streptoc.
nach der Narkose: massenhaft Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,63	6,99
nach der Narkose:	7,34	6,49

23. Fall. Frau Ullrich, 27 Jahre, Gallenblasenempyem.
Gebiß: gut erhalten.
Mundflora:
vor der Narkose: Staphyloc. und Pneumoc.
nach der Narkose: nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,12	6,29
nach der Narkose:	5,90	5,16

24. Fall. Fr. Schmidt, 46 Jahre, Panaritium.
Gebiß: stark defekt, einige alte Wurzelreste.

Mundflora:

vor der Narkose: Pneumoc. und Staphyloc.
nach der Narkose: nicht verändert.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,27	6,77
nach der Narkose:	6,51	6,67

25. Fall. Fr. Einhäuser, 26 Jahre, Appendicitis.
Gebiß: gut erhalten.
Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc. und Pneumoc.
nach der Narkose: nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,71	5,54
nach der Narkose:	6,69	5,42

26. Fall. Frl. Schamburger, 22 Jahre, Schweißdrüsenabszeß.
Gebiß: gut erhalten.
Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc., Streptoc.
nach der Narkose: unverändert.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,49	7,76
nach der Narkose:	7,26	5,60

27. Fall. Hoffmann, 20 Jahre, Kniegelenktuberkulose (Jodoformglyzerininjektion).
Gebiß: gut erhalten.
Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc., Streptoc. und Pneumoc.
nach der Narkose: unverändert.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,87	7,04
nach der Narkose:	6,35	6,92

28. Fall. H. Döringer, 28. Jahre, Appendicitis.
Gebiß: gut erhalten.
Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc. und Pneumoc.
nach der Narkose: Staphyloc. vermehrt.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,97	5,30
nach der Narkose:	6,53	5,10

29. Fall. K. Volk, 45. Jahre, Appendicitis.

Gebiß: gut.

Mundflora:

vor der Narkose: einige Pneumoc., Staphyloc. und Streptoc.
nach der Narkose: fast nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,57	6,68
nach der Narkose:	6,03	6,24

30. Fall. Frau Kurz, 51 Jahre, Mammacarcinom.

Gebiß: stark defekt, Zunge leicht belegt.

Mundflora:

vor der Narkose: Leptothrix, viel Staphyloc. und Streptoc.
nach der Narkose: Staphyloc. und Leptothrix.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,37	6,06
nach der Narkose:	6,92	5,82

31. Fall. L. Kaiser, 52 Jahre, incarc. Hernie.

Gebiß: stark defekt.

Mundflora:

vor der Narkose: massenhaft Staphyloc. und Leptothrix.
nach der Narkose: nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,35	6,88
nach der Narkose:	6,94	6,42

32. Fall. L. Hoffmann, 16 Jahre, Unterarmfraktur.

Gebiß: gut erhalten.

Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc. und Streptoc.
nach der Narkose: unverändert.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,93	6,86
nach der Narkose:	6,52	6,35

33. Fall. Frau Welker, 52 Jahre, Sarkom des linken Oberschenkels.

Gebiß: stark defekt, mehrere alte Wurzelreste. Zunge belegt.

Mundflora:

vor der Narkose: Leptothrix, sonst nur Staphyloc.
nach der Narkose: nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,43	5,37
nach der Narkose:	6,22	5,02

Wie aus der Zusammenstellung ersichtlich, sind 33 Fälle vor und 8 Stunden nach der Narkose untersucht worden. Es wurde dabei die Wasserstoffionenkonzentration im Speichel und Urin bestimmt. Fast durchweg verläuft die Verschiebung der $(H)^{\cdot}$ des Speichels mit dem des Urins synchron, und zwar bis auf einen Fall im Sinne der Verschiebung nach der sauren Seite hin. Nur in dem einen Fall ist eine geringe Verschiebung nach der alkalischen Seite sowohl im Urin wie Speichel feststellbar. Betrachten wir die Mundflora, so finden wir im Speichel vor der Operation Staphylococcen, Pneumococcen, Streptococcen und einige Male auch Leptothrix, besonders wenn das Gebiß in schlechtem Zustande war. In weitaus den meisten Fällen geht aber mit der Verschiebung des Speichels nach der sauren Seite hin auch schon eine nach 8 Stunden sichtbare Vermehrung hauptsächlich der Staphylococcen einher. Während die Pneumococcen fast immer nach der Narkose weniger werden, ist die Zunahme der Staphylococcen, die sich dann manchmal sogar in Reinkultur feststellen lassen, deutlich.

In den folgenden 17 Fällen wurde die $(H)^{\cdot}$ des Speichels auch am 3. Tage festgestellt, und zwar handelt es sich hier um die Bestimmung vor Einverleibung fester Nahrung. Die Verschiebung nach der sauren Seite ist im Speichel wie im Urin hier noch viel deutlicher. Nur in einem Fall konnte festgestellt werden, daß eine Umkehrung der Wasserstoffzahl eintrat, und zwar betrug die pH des Speichels am 3. Tage 7,19, des Urins 6,71, während sie zu Beginn, also vor der Operation, im Speichel 6,51 und im Urin 5,49 war. Das Gebiß bei dieser Frau war stark defekt, die Zähne zum größten Teil kariös, die Zunge belegt. Im Speichel fanden sich vor der Operation Pneumococcen, reichlich Staphylococcen und Streptococcen. Am 3. Tage nach der Operation waren die Pneumococcen aus dem Speichel verschwunden, dagegen traten überraschenderweise reichlich Colibazillen im Speichel auf. Die Colibazillen waren vor der Operation nicht nachweisbar, sie konnten in einzelnen Bakteriennestern der Agarplatte, trotz wiederholter Untersuchung nicht gefunden werden. Bei der Untersuchung am 3. Tag waren sie reichlich vorhanden. Dieser Befund war für uns anfänglich überraschend. Gehen wir jedoch von der Tatsache aus, daß manche Colistämme ihr Wachstumsoptimum in einem alkalischen Medium zeigen, so wird uns das

Verhalten des Speichels hinsichtlich seiner Reaktion verständlich, andererseits auch das Auftreten der Colibakterien. Bei diesem Falle handelt es sich um eine chronische Appendicitis, die reaktionslos verlief. Daß hämatogen eine Coliinvasion in den Speichel erfolgte, ist m. E. bei dem glatten, einwandfreien Verlauf auszuschließen.

Eigenartig war in allen Fällen auch am 3. Tag die sichtbare Vermehrung der Staphylococcen mit der Zurückdrängung üblichen Mundflora. Diese Vermehrung der Staphylococcen lief mit einer regelmäßigen Verschiebung der (H)· nach der sauren Seite hin einher. Dieses Untersuchungsergebnis war bei fast allen Fällen so gleichartig, daß man, wenn auch mit einiger Reserve, doch von einer gewissen Abhängigkeit der Staphylococcen von der sauren Reaktion des Speichels sprechen kann.

Zusammenstellung der Fälle, bei denen die Untersuchungen vor der Narkose, 8 Stunden nach der Narkose und am 3. Tag nach der Narkose gemacht wurden.

1. Fall. H. Teiß, 27 Jahre, Hernie.
Gebiß: z. T. defekt.
Mundflora:
vor der Narkose: Staphyloc. und Pneumoc.
am 3. Tag n. d. N.: Staphyloc. vermehrt.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,21	7,12
8 Std. n. d. N.:	6,93	6,54
am 3. Tag n. d. N.:	5,57	5,05

2. Fall. V. Klug, 35 Jahre, Appendicitis.
Gebiß: einige kariöse Zähne.
Mundflora:
vor der Narkose: Staphyloc. und Pneumoc.
am 3. Tag n. d. N.: fast nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,28	6,75
8 Std. n. d. N.:	6,93	6,34
am 3. Tag n. d. N.:	6,44	6,68

3. Fall. Frau Thesmer, 35 Jahre, Magengeschwür.
Gebiß: Zähne z. T. kariös, Zunge leicht belegt.
Mundflora:
vor der Narkose: Staphyloc., wenig Streptoc.
am 3. Tag n. d. N.: Staphyloc. vermehrt, einige Pneumoc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,16	5,57
8 Std. n. d. N.:	5,92	5,37
am 3. Tag n. d. N.:	5,85	5,36

4. Fall. Frau Cäsar, 37. Jahre, Appendicitis.

Gebiß: stark defekt.

Mundflora:

vor der Narkose: viel Pneumoc., reichlich Staphyloc. und Streptoc.

am 3. Tag n. d. N.: Staphyloc., reichlich Colibazillen.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,51	5,49
8 Std. n. d. N.:	6,17	5,09
am 3. Tag n. d. N.:	7,19	6,71

5. Fall. O. Fritzel, 31 Jahre, Appendicitis.

Gebiß: gut erhalten.

Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc. und Streptoc., Pneumoc.

am 3. Tag n. d. N.: nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,19	7.22
8 Std. n. d. N.:	7,01	6,98
am 3. Tag n. d. N.:	5,76	6,78

6. Fall. I. Dietz, 45 Jahre, Appendicitis.

Gebiß: z. T. defekt.

Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc. und Pneumoc.

am 3. Tag n. d. N.: fast nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	7,04	6,95
8 Std. n. d. N.:	6,12	6,34
am 3. Tag n. d. N.:	5,86	6,33

7. Fall. Frau Schäfer, 39 Jahre, Appendicitis.

Gebiß: stark defekt.

Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc. und Pneumoc.

am 3. Tag n. d. N.: nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,85	5,53
8 Std. n. d. N.:	6,42	4,95
am 3. Tag n. d. N.:	6,40	4,96

8. Fall. W. Rinn, 18 Jahre, Appendicitis.
Gebiß: gut erhalten.
Mundflora:
vor der Narkose: Pneumoc., Staphyloc.
am 3. Tag n. d. N.: Staphyloc. vermehrt, einige Pneumoc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,68	6,26
8 Std. n. d. N.:	6,07	5,98
am 3. Tag n. d. N.:	5,92	5,83

9. Fall. Frau Günther, 33 Jahre, Gallenblasenempyem.
Gebiß: einige kariöse Zähne, Zunge trocken.
Mundflora:
vor der Narkose: Staphyloc. und Pneumoc.
nach der Narkose: Staphyloc. vermehrt, einige Streptoc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,26	6,57
8 Std. n. d. N.:	5,97	6,07
am 3. Tag n. d. N.:	5,79	5,91

10. Fall. Frau Katz, 34 Jahre, Appendicitis.
Gebiß: z. T. kariös.
Mundflora:
vor der Narkose: Staphyloc., Streptoc. und Pneumoc.
am 3. Tag n. d. N.: nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,56	6,71
8 Std. n. d. N.:	6,14	6,33
am 3. Tag n. d. N.:	6,01	6,17

11. Fall. Maria Hiß, 22 Jahre, Appendicitis.
Gebiß: gut.
Mundflora:
vor der Narkose: Staphyloc., viel Pneumoc.
am 3. Tag n. d. N.: fast nur Staphyloc., einige Pneumoc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,56	6,42
8 Std. n. d. N.:	6,19	6,03
am 3. Tag n. d. N.:	6,08	5,93

12. Fall. Frau Bechthold, 26. Jahre, Appendicitis.

Gebiß: mehrere kariöse Zähne, Zunge leicht belegt.

Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc. und Pneumoc.

am 3. Tag n. d. N.: Staphyloc. vermehrt, einige Streptoc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,51	6,39
8 Std. n. d. N.:	6,32	6,27
am 3. Tag n. d. N.:	6,25	6,23

13. Fall. Frau Kraushaar, 34 Jahre, Gallenblasenempyem.

Gebiß: einige kariöse Zähne.

Mundflora:

vor der Narkose: Staphyloc., Pneumoc. und Leptothrix.

am 3. Tag n. d. N.: nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,86	6,51
8 Std. n. d. N.:	6,54	6,09
am 3. Tag n. d. N.:	6,39	5,98

14. Fall. Frau Rauh, 47 Jahre, Gallenblasenempyem.

Gebiß: stark defekt, einige alte Wurzelreste.

Mundflora:

vor der Narkose: Streptoc., Staphyloc., Pneumoc.

am 3. Tag n. d. N.: nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,96	6,40
8 Std. n. d. N.:	6,59	6,27
am 3. Tag n. d. N.:	6,42	6,15

15. Fall. Adam Zinn, 42 Jahre, Hernie.

Gebiß: mehrere kariöse Zähne.

Mundflora:

vor der Narkose: Pneumoc. und Staphyloc.

am 3. Tag n. d. N.: nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,44	6,57
8 Std. n. d. N.:	6,17	6,19
am 3. Tag n. d. N.:	6,05	6,12

16. Fall. Lud. Schneider, 49 Jahre, Hernie.

Gebiß: viel kariöse Zähne, einige alte Wurzelreste.

Mundflora:

vor der Narkose: Pneumoc. und Staphyloc.
am 3. Tag n. d. N.: nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,33	6,24
8 Std. n. d. N.:	6,02	5,92
am 3. Tag n. d. N.:	5,92	5,89

17. Fall. H. Tiergärtner, 47 Jahre, Hernie.

Gebiß: stark defekt.

Mundflora:

vor der Narkose: Streptoc., Staphyloc. und Pneumoc.
am 3. Tag n. d. N.: nur Staphyloc.

pH	des Speichels	des Urins
vor der Narkose:	6,09	7,05
8 Std. n. d. N.:	5,87	6,97
am 3. Tag n. d. N.:	5,79	6,87

Das Ergebnis der Untersuchungen läßt sich also zusammenfassen:

Nach Operation und Narkose wird, wie dies ja allgemein bekannt ist, der Säurebasen-Haushalt des Körpers im Sinne der acidotischen Phase verändert. Untersuchungen des Urins und Blutes, Bestimmung der Alkalireserven des Blutes haben dies nachweisen können. Entsprechend dieser acidotischen Verschiebung tritt auch ein Sauerwerden des Speichels ein (von 50 Fällen wird nur bei 2 Fällen der Speichel alkalisch).

Mit dem Sauerwerden des Speichels wurde eine Zunahme der Staphylococcen unter Zurückdrängung der übrigen Mundflora beobachtet. Ein Fall zeigte bei stark alkalischer Reaktion des Speichels das plötzliche Auftreten von Colibazillen in demselben.

Seifert ging, als er im Jahre 1926 die Frage über die Ätiologie der postoperativen Parotitis wieder aufgriff, von folgender theoretischen Überlegung aus.

In den meisten Fällen der eitrigen Parotitiden wurden im Eiter Reinkulturen von Staphylococcen gefunden. Da er aber so gut wie nie bei seinen Untersuchungen Staphylococcen im Speichel vor Operationen nachweisen konnte, er jedoch den ascendierenden Infektionsweg für am wahrscheinlichsten hielt, sagte er sich, daß zu einer bestimmten Zeit nach der Operation im Speichel zuerst Staphylococcen wachsen müßten, die, von der Mundhöhle ausgehend, auf dem

Wege des Ausführungsganges in die Ohrspeicheldrüse gelangen und dort die Entzündung bedingen.

Um diese Annahme zu beweisen, ging er bei seinen Untersuchungen so vor, daß er regelmäßig vor der Operation mit einer Platinöse Speichel entnahm, und zwar einmal von der Wangenschleimhaut in Nähe der Mündung des ductus Stenonianus und das andere Mal vom Mundboden unterhalb der Zunge. Mit dem so gewonnenen Material wurden dann Ausstriche auf Blutagarplatten angefertigt, und ferner wurde je eine Öse mit 5 ccm Nährbrühe versetzt, mit welcher dann Traubenzuckeragarplatten gegossen wurden. Später wurden die gewachsenen Keime ausgezählt. Zur Untersuchung kamen 90 Fälle. Als Ergebnis fand Seifert vor den Operationen fast stets Reinkulturen von Pneumococcen, dagegen nie Staphylococcen. Ganz anders war der Befund nach der Operation. Etwa vom dritten Tage ab fand man bei Patienten, die keine feste Nahrung zu sich genommen hatten, Staphylococcen, während fast alle anderen Keime verschwunden waren.

Ich gebe jetzt die Zusammenstellung der von Seifert untersuchten Fälle wieder.

Es traten am 2.—4. Tage Staphylococcen auf

bei 32	Magenoperationen	22 mal
bei 9	Gallenblasenoperationen	3 mal
bei 19	aseptischen Laparotomien	12 mal
bei 23	marantischen, hochfiebernden Kranken	17 mal
bei 3	Fällen von Schädeloperationen . . .	3 mal
bei 3	Appendicitiden	3 mal

bei einer Strumektomie und einer leichten Handverletzung fand er keine Staphylococcen.

Bei diesen angegebenen Fällen traten zweimal postoperative Parotitiden auf, einmal bei einer Pyelitis, das andere Mal bei einer aseptischen Laparotomie.

Die Staphylococcenwucherung ging von dem Augenblick an wieder zurück, wo die Kranken feste Nahrung bekamen. Bei den Fällen, die ad exitum kamen, hielten sie sich bis zum Tode.

Auf Grund dieser Untersuchungen kam Seifert dann zu dem Schluß, daß bei der postoperativen Parotitis die Mundhöhle regelmäßig der Primärherd der Infektion wäre, von der aufsteigend die Ohrspeicheldrüse mit befallen wird.

Vergleichen wir diese Untersuchungsergebnisse Seiferts mit unseren Resultaten, so müssen wir feststellen, daß wir im Gegensatz zu ihm auch schon vor der Operation Staphylococcen im Speichel nachweisen

konnten, die besonders bei Leuten mit stark defektem Gebiß vorhanden waren. Allerdings bemerkten auch wir, daß nach der Operation die Mundflora stark verändert wurde, und daß vor allem Staphylococcen in viel größerer Anzahl, ja oft sogar in Reinkultur vorhanden waren.

Als Hauptursache für dieses Staphylococcenwachstum führt Seifert folgende Punkte an:

1. Schon vor der Operation bestehende mangelhafte Mundreinheit.
2. Mangelhafte Selbstreinigung der Mundhöhle durch Fasten.
3. Konstitution.
4. Ausgetrockneter Mund bei bestehender Mundatmung.
5. Als wichtigsten Punkt schlechtes Gebiß.
6. Veränderung in der Zusammensetzung des Speichels, z. B. mangelnder Muzin- und Rhodangehalt.

Außer diesen angegebenen Ursachen glauben wir durch unsere Untersuchungen berechtigt zu sein, der Veränderung der $(H)^{\cdot}$ nach der sauren Seite hin die Hauptschuld für die Herabsetzung der bakteriziden Kraft des Speichels und damit auch dem vermehrten Staphylococcenwachstum zuschieben zu dürfen.

Wenn auch durch unsere Untersuchungen eine restlose und sichere Aufklärung über die Ursache der postoperativen Parotitis noch nicht gegeben ist, so schließen wir uns trotzdem der Meinung Seiferts an, daß die Infektion nicht hämatogen, sondern ascendierend von der Mundhöhle aus bedingt ist.

Die Hauptaufgabe zur Bekämpfung der postoperativen Parotitis liegt in prophylaktischen Maßnahmen. Neben guter Mundpflege und Sorge für reichliche Speichelsekretion, ferner nicht zu hohen Atropingaben, versuchen wir durch Injektionen von Traubenzucker und Verordnung nach Natriumbicarbonicum eine allzu starke Acidosis zu verhindern.

Es bleibt mir noch die angenehme Pflicht, Herrn Prof. Düttmann für die gütige Anregung zur vorliegenden Arbeit, die bereitwillige Überlassung des Materials und die liebenswürdigen Ratschläge bei der Anfertigung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

Seifert, Über den Infektionsweg bei postoperativer Parotitis. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 198.)

Rost, Experimentelle Untersuchungen über den Infektionsweg bei eitriger Parotitis. (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 103.)

Rost, Pathologische Physiologie des Chirurgen.

Bumm, Über postoperative Parotitis. (Münchener Med. Wochenschrift 1887 Nr. 16.)

Lebenslauf.

Ich wurde am 25. Oktober 1904 in Betzdorf an der Sieg geboren. Nachdem ich dort 3 Jahre lang die Volksschule besucht hatte, trat ich 1914 in die Sexta des Realgymnasiums zu Betzdorf ein, erhielt dort 1923 das Zeugnis der Reife. Daraufhin widmete ich mich dem Studium der Medizin und war in den ersten fünf Semestern bei der Medizinischen Fakultät in Marburg immatrikuliert. 1925 bestand ich dort das medizinische Vorexamen. Auch mein erstes klinisches Semester verbrachte ich in Marburg und ging im Sommer-Semester 1926 nach Bonn. Die letzten drei Semester vom WS. 1926/27 ab studierte ich in Gießen, wo ich am 19. Mai 1928 die ärztliche Staatsprüfung bestand. Mein praktisches Jahr verbrachte ich in den ersten drei Monaten an der Medizinischen Universitätsklinik in Gießen, den Rest auf der Inneren Abteilung des Marienhospitals in Gelsenkirchen, wo ich nach Erlangung der Approbation am 3. Juni 1929 noch bis zum 15. August eine Assistentenstelle inne hatte.